

壹、前言

近年來由於人口自然成長，經濟蓬勃發展，國民生活素質提高，相對地文明產物垃圾量乃日益增加，垃圾質亦日益趨複雜，造成處理場地不易尋覓乃致糾紛迭起，爆發垃圾大戰成為社會嚴重之問題。現有垃圾掩埋場又多缺乏完善之操作管理，致二次公害問題頻頻發生，進而造成垃圾處理糾紛，而成為地方執行機關最感棘手之問題。

台南市之廢棄物每日清運量高達 850 公噸以上，為求有效清除處理如此龐大的垃圾量，乃依據先前分期完成之「台南市垃圾處理計畫」，辦理城西里垃圾衛生掩埋場第一、二、三期工程及城西焚化廠工程，因第一期與第二期垃圾衛生掩埋場已分別於民國 87 年 1 月及 90 年 12 月達到飽和並封閉，而第三期垃圾衛生掩埋場於 91 年 1 月啟用，目前仍持續使用中，故需積極開發第四期工程，以解決台南市廢棄物問題，有鑑於此，台南市政府乃積極推動辦理「台南一般事業廢棄物(含焚化灰渣)衛生掩埋場工程」。

因本計畫基地之土地屬國有飛砂防止保安林地，又另屬都市計畫區之公共設施綠地。因此，本基地欲進行闢建衛生掩埋場工程時，應依據相關法規向該土地主管機關辦理申請保安林地解編及地目變更（依行政院農業委員會林務局 92 年 11 月 12 日林治字第 0921730441 號函原則同意解除部分保安林地）。

貳、變更依據

本案一般事業廢棄物(含焚化灰渣)衛生掩埋場工程於九十年六月十一日(發文字號：南市環處字第四 00 六九七號函)報請行政院環境保護署(以下簡稱環保署)審查，經環保署審查完竣，於九十年七月十六日(發文字號：90 環署廢字第 00 四四五五一號函)同意納入行政院核定之「鼓勵公民營機構興建一般事業廢棄物(含垃圾焚化灰渣)最終處置場設置計畫」辦理；並依據都市計畫法第二十七條第一項第四款及配合本市重大公共建設辦理都市計畫變更。

參、變更位置與範圍

本計畫變更位置位於台南市安南區城西里西北隅、曾文溪出海口東南岸，即曾文溪與鹿耳門溪間濱臨西海岸處(詳圖一，圖二，圖三)，緊臨現有城西里第三期垃圾(含灰渣)衛生掩埋場東南側，場址地號為台南市城西段 1027 地號，總面積約為 6.89 公頃，屬於台南市主要計畫範圍內之部分公共設施綠地(綠 6)土地。

圖一、變更位置示意圖，圖二、變更台南市主要計畫【部分綠地為垃圾處理場用地】現行計畫示意圖，圖三、變更台南市主要計畫【部分綠地為垃圾處理場用地】現況使用示意圖。

肆、變更理由

妥善的垃圾處理為台灣國內最大之環保問題之一，亦為台南市政府迫切待解決之課題。依據行政院環境保護署制定之「國家環境保護計畫」，有關廢棄物管理之對策包括：

- 一、推動資源回收，力行垃圾減量，提昇資源再生利用。
- 二、提高垃圾清除效率與垃圾妥善處理率。
- 三、建立事業廢棄物處理體系，強化流布追蹤，並提昇最終處理能力。

本計畫開發行為之目的：

- 一、處理台南市因經建發展（如台南科技工業區、西濱快速道路、南二高台南環線等重要開發建設與公共工程）及人口增加排出之垃圾量。
- 二、焚化廠停爐維修期間之一般事業廢棄物出處。
- 三、應付未來超出焚化廠運轉處理量或現有衛生掩埋場之飽和時之一般事業廢棄物處理。
- 四、焚化廠排出灰渣之處置。

表一、變更台南市主要計畫【部分綠地為垃圾處理場用地】案變更內容明細表

單位：公頃

變 更 位 置	變 更 內 容				變 更 理 由
	原計畫(公頃)		新計畫(公頃)		
曾文溪與鹿耳門溪間瀕臨西海岸處，亦即緊臨現有城西垃圾衛生掩埋場東南側，場區地號為城西段1027地號。	綠地	面積 6.89	垃圾 處理 場 用 地	面積 6.89	1. 處理台南市因經建發展（如台南科技工業區、南二高台南環線等重要開發建設與公共工程）及人口增加排出之垃圾量。 2. 焚化廠停爐維修期間之一般事業廢棄物出處。 3. 應付未來超出焚化廠運轉處理量或現有衛生掩埋場之飽和時之一般事業廢棄物處理。 4. 焚化廠排出灰渣之處置。
一. 實際面積依實地定樁測量為主。 二. 凡本次變更未指明部分，均應以現行計畫為準。					

伍、變更後計畫

配合台南市垃圾處理場用地範圍，變更約 6.89 公頃之部分綠地為垃圾處理場用地，以供台南市一般事業廢棄物(含焚化灰渣)最終處置使用場所如圖四，本案變更前後土地使用面積對照表詳表二。

表二、變更前後土地使用面積對照表

項目		變更前都市計畫面積	變更增減面積(公頃)	變更後		
				面積(公頃)	百分比(1%)	
公共設施用地	住宅區	高密度住宅	178.18	0.00	178.18	1.01%
		中密度住宅	1637.12	0.00	1637.12	9.32%
		低密度住宅	2390.08	0.00	2390.08	13.61%
		小計	4205.38	0.00	4205.38	23.94%
	商業區	中心商業區	215.96	0.00	215.96	1.23%
		次要商業區	160.83	0.00	160.83	0.92%
		小計	376.79	0.00	376.79	2.15%
	工業區	1096.13	0.00	1096.13	6.24%	
	文教區	18.26	0.00	18.26	0.10%	
	行政區	0.22	0.00	0.22	0.00%	
	遊樂區	595.19	0.00	595.19	3.39%	
	保存區	5.39	0.00	5.39	0.03%	
	古蹟保存區	18.27	0.00	18.27	0.10%	
	保護區	250.65	0.00	250.65	1.43%	
	農業區	5718.10	0.00	5718.10	32.55%	
	加油站專用區	0.32	0.00	0.32	0.00%	
	資源回收專用	0.48	0.00	0.48	0.00%	
	河川區	972.25	0.00	972.25	5.54%	
	車站專用區	1.00	0.00	1.00	0.01%	
	野生動物保護	509.25	0.00	509.25	2.90%	
	液化石油氣專	0.16	0.00	0.16	0.00%	
	醫療專用區	0.78	0.00	0.78	0.00%	
	宗教專用區	19.65	0.00	19.65	0.11%	
	港埠專用區	60.29	0.00	60.29	0.34%	
	電信事業專用	2.13	0.00	2.13	0.01%	
	小計	13850.96	0.00	13850.96	78.86%	
	公共設施用地	學校用地	公園用地	428.39	0.00	428.39
公園兼兒童遊			1.74	0.00	1.74	0.01%
兒童遊樂場用			10.44	0.00	10.44	0.06%
綠地			257.60	-6.89	250.71	1.43%
廣場用地			3.36	0.00	3.36	0.02%
體育場用地			39.43	0.00	39.43	0.22%
大專			180.44	0.00	180.44	1.03%
高中(職)			62.24	0.00	62.24	0.35%
完全中學			5.42	0.00	5.42	0.03%
國中			150.44	0.00	150.44	0.86%
國小			174.35	0.00	174.35	0.99%
文中小			6.35	0.00	6.35	0.04%
私立學校用			28.61	0.00	28.61	0.16%
私立大專學	42.28	0.00	42.28	0.24%		
小計	650.13	0.00	650.13	3.70%		

表二、變更前後土地使用面積對照表（續一）

項目	變更前都市計畫面積(公頃)	變更增減面積(公頃)	變更後		
			面積(公頃)	百分比(1%)	
公共設施用地	機關用地	163.34	0.00	163.34	0.93%
	社教用地	5.84	0.00	5.84	0.03%
	郵政用地	1.81	0.00	1.81	0.01%
	電信用地	5.28	0.00	5.28	0.03%
	加油站用地	5.30	0.00	5.30	0.03%
	變電所用地	12.55	0.00	12.55	0.07%
	電路鐵塔用地	0.14	0.00	0.14	0.00%
	自來水加壓站	0.07	0.00	0.07	0.00%
	自來水事業用	0.24	0.00	0.24	0.00%
	批發市場用地	21.13	0.00	21.13	0.12%
	零售市場用地	5.40	0.00	5.40	0.03%
	停車場用地	9.84	0.00	9.84	0.06%
	公墓用地	118.77	0.00	118.77	0.66%
	殯儀館用地	4.59	0.00	4.59	0.03%
	火葬場用地	0.72	0.00	0.72	0.00%
	港埠用地	198.62	0.00	198.62	1.13%
	機場用地	400.02	0.00	400.02	2.28%
	汙水廠處理場	55.28	0.00	55.28	0.31%
	垃圾處理場用	43.71	+6.89	50.60	0.29%
	鹽田用地	15.74	0.00	15.74	0.09%
	公園道用地	63.67	0.00	63.67	0.36%
	道路用地	961.99	0.00	961.99	5.36%
	高速公路用地	3.34	0.00	3.34	0.02%
	鐵路用地	25.43	0.00	25.43	0.14%
	河道用地	183.38	0.00	183.38	1.04%
	污水廢棄物處	13.65	0.00	13.65	0.08%
	抽水站用地	0.25	0.00	0.25	0.00%
	下水道用地	1.18	0.00	1.18	0.01%
	民用航空站用	1.23	0.00	1.23	0.01%
	小計	3713.60	0.00	3713.60	21.14%
	總面積合併	17564.56	0.00	17564.56	100.00%

註：(1)以上數據僅供統計參考用。

(2)百分比1係指估計畫區總面積之比率。

(3)本市主要計畫範圍涵蓋全市現行行政轄區。

陸、實施經費與進度

本案垃圾衛生掩埋場興建工程實際總面積為 6.89 公頃，工程用地為國有飛砂防止保安林地，又另屬都市計畫區之公共設施綠地，以辦理都市計畫變更及保安林地解編取得之，其經費包括規劃設計、工程施工及地上物拆除補償等，預估合計為 134,901,089 元，該經費由市府年度預算編列，如表三.實施經費與進度表。

表三、實施經費與進度表

公共設施種類	面積 (公頃)	土地 取得 方式	開闢經費 (元)				主辦 單位	預定 完成 期限	經費 來源	備 註
			土地 徵購 及地 上物 補償	整 地 費	工 程 費	合計				
垃圾處理場 用地	6.89	撥用	6,930,000	160,561,518		167,491,518	台南市政府	94 年底	市府編列	1. 實際費用經台南市建設局與環保局會同相關單位會勘後，依內政部台(九十)內地字第九0六0三二七號函「農作改良物征收補償費查估基準」辦理。 2. 本垃圾處理場興建完成後，按實際進場之垃圾量，環保署最高補助 1000 元/噸。

註：計畫之開闢經費及預定完成期限，視主辦單位於開闢當時之財務狀況及實際需要酌予調整。

柒、其他

一、本市都市計畫委員會第 219 次研議審查意見辦理情形詳附件對照表說明。

二、本市都市計畫委員會第 223 次研議審查意見辦理情形詳附件對照表說明。

三、野生動物保護區土地使用管制要點第六條規定內容說明亦詳附件對照表說明。

變更台南市主要計畫【部分綠地為垃圾掩埋場用地】案附件

一、本市都市計畫委員會第 240 次會審議決議辦理情形對照說明表

240 次研議後結論	辦理情形回覆說明
1、垃圾處理場未來飽和封閉後之復育計畫	<p>1. 垃圾處理場未來飽和封閉後之復育計畫依二步驟進行</p> <p>(1) 飽和封閉後三個月內立即規劃封閉覆土植草被工作。</p> <p>(2) 待一年後掩埋區地質之沉降較穩定立即辦理植樹工作-預計每公頃種植 2000 株台灣海桐、木麻黃、聖柳、黃槿、水黃皮、草海桐、榕樹及欖仁等海岸樹種；初期加設防風籬保護。</p> <p>2. 因垃圾掩埋場用地封閉及植栽綠化工程屬中央專案專款補助，皆由環保署後續改善計畫規劃，將於垃圾掩埋場飽和前即規劃復育計畫向中央申請專案補助款。</p>
2、為兼顧環境保育，請再精算縮減第四期垃圾掩埋場用地面積至最小規模	<p>1. 用地面積依使用需要、兼顧環境保育政策檢討及避免再於城西里設置第五期垃圾掩埋場考量，已將四期掩埋場面積由 14.1 公頃縮小為 10 公頃又修正為 7 公頃以下 (6.89 公頃) (由海岸線向內縮 200 公尺)。依行政院環境保護署 90 年 7 月 16 日 (90)環署廢字第 0044551 號核定設場容量應依補助量再擴大容量，以收受一般事業廢棄物，最終處置之最小容量應大於 551300 公噸以上 (面積至少 6.89 頃)。</p> <p>2. 另依經濟效益考量-因城西靠海邊，地下水位高，掩埋場無法向下開挖，只能以擋土牆向上延伸，如欲將面積由 6.89 公頃縮小為 4 公頃其擋土牆僅由 1120 公尺縮為 960 公尺 (縮減 14.3%)，經費僅由 5 千萬縮為 4 千 3 佰萬，但使用容積及年限減少 43%；不合經濟效益，建議面積仍維持 6.89 公頃。</p> <p>3. 核定補助期限-依行政院環保署召開本計畫第十二次會議指示-尚未完成合約簽定於民國九十四年十二月三十一日前仍未與興建營運公司完成簽約者，環保署將停止補助並終止該計畫繼續推動；變更設計時效性緩不濟急。</p>
3. 有關林務局 92 年 10 月 31 日召開之保安林解編審議委員會會議結論之第一項 14 點意見之具體辦理成果	<p>1. 第一垃圾掩埋場民國 87 年 1 月飽和後封閉即規劃植草綠化 93 年屏東林管處規劃植樹木造林目前樹高約 2-6 公尺；第二期垃圾掩埋場 91 年 1 月飽和後封閉即規劃植草綠化，目前地質較穩定申請經費規劃造林中；而四期場址內部分特稀有植物將於施工前先行移植第一、第二期垃圾掩埋場後，再請專家學者規劃成活率較高之樹木至已完成封閉之第一、二期掩埋場，作為最終復育植栽造林規劃。</p> <p>城西各期垃圾掩埋場掩埋完成後覆土及植栽造林等經費編列情形如下：</p> <p>第零期：已完成 1 次封閉覆土 2 次植栽，94 年環保署補助 850 萬維修壘球場及植栽。</p> <p>第一期：已完成 1 次封閉覆土約 6000 萬及 1 次植草被復育新台幣 830 萬元，貴局屏東林管處植栽成活率良好 94 年環保署未再補助。</p> <p>第二期：已於 93 年完成 1 次封閉覆土及植草被 6138 萬元，目前正向環保署申請植栽造林專案補助計畫經費中。</p>

2. 加強補植第一期垃圾掩埋場部分，目前由屏東林管處設圍籬移植樹木成活率良好樹高約 2-8 公尺，並於四期場址內部分特稀有植物將於施工前先行移植再請專家學者規劃成活率較高之樹木至第二掩埋場，作為最後復育植栽造林規劃。目前第一期垃圾掩埋場內植栽之林木，目前之成活率良好約 8 成，木麻黃已達 4-5 公尺，其他數種約有 1-3 公尺高詳照片。



3. 由於場址內有部分特稀有植物如欖李，將於施工前先行移植至已完成封閉之第一、二期掩埋場，作為其復育植栽。

4. 台南市一般事業廢棄物(含焚化灰渣)衛生掩埋場工程規劃面積為 6.88972 公頃，依工程功能需求，主要工程設施及其面積配置說明如下：

一、掩埋場區工程

1. 掩埋場區設置：

為提供完善之垃圾處理設施，其包括整地工程、懸臂式擋土牆、不透水布鋪設工程、滲出水收集設施、防塵網、中央廢氣收集井、地下水監測井、掩埋作業便道等，使用面積為 57,092m²。

2. 污水收集設施：

設置垃圾滲出水收集設施，計四座污水井，將滲出水引至第三期掩埋場之調整池，以避免影響附近承受水體。

二、場區周邊設施

包含聯絡道路及排水溝，主要為提供掩埋場區完整之服務聯絡道路，及建構基地南側大排水溝渠系統，將延伸原有第三期之聯絡道路及大排水溝，以使本區域構成一完整之掩埋場區及排水系統，使用面積為 4,377 m²。

三、綠帶緩衝區

因考量配合基地整體規劃，於基地北側、東側及西側保留產業道路及排水溝合計面積 3,631m²。

四、各單元設施使用面積總計：

(掩埋區+場區周邊設施+綠帶緩衝區) 57,092 m²+4,377m²+3,631m² =65,100 m²。

5. 預計民國 103 年飽和後封閉隨即編入為保安林規劃植草、植樹木造林工作。

1. 垃圾處理場未來飽和封閉後之復育計畫依二步驟進行

(1) 飽和封閉後三個月內立即規劃封閉覆土植草被工作。

(2) 待一年後掩埋區地質之沉降較穩定立即辦理植樹工作-預計每公頃種植 2000 株台灣海桐、木麻黃、聖柳、黃槿、水黃皮、草海桐、榕樹及欖仁等海岸樹種；初期加設防風籬保護。

2. 因垃圾掩埋場用地封閉及植栽綠化工程屬中央專案專款補助，皆由環保署後續改善計畫規劃，將於垃圾掩埋場飽和前即規劃復育計畫向中央申請專案補助款。
6. 行政院農委會原核准同意使用而未使用之面積 14.2551 公頃保安林地，本局已同意切結不再做規劃、使用（詳附件），且不作為日後申請解除保安林地興建垃圾掩埋場或其他用途時之依據理由。
7. 目前台南市政府除研擬垃圾減量之策略；一方面辦理資源回收策略以延長第四期垃圾掩埋場使用壽命。台南市目前一般廢棄物回收進行的方式概有三種：
一、依照廢棄物清理法強制由業者回收。
二、經由社區、學校、團體及拾荒系統回收。
三、由政府清潔隊採資源回收日或垃圾分類等方式回收。
資源回收率 90 年 12.32%，92 年 15.84%
94 年 1 月資源回收率達 37% 以上。
8. 垃圾掩埋之覆土會加厚至 1.5 公尺以上。 $(57092 \text{ m}^2 * 1.5 \text{ m} = 85638 \text{ m}^3)$ 預計編列 $85638 \text{ m}^3 * 350 \text{ 元} / \text{m}^3 = 29973300 \text{ 元}$ 。
9. 客土及覆土之土質應謹慎選擇，避免使用鹽土及工程廢棄土，本局已於工程計畫書中依規定設計規範管制。
10. 未來栽植種類主要以當地原生耐陰且容易維護之植物，包含上層大型喬木，中層之小型灌木，地面並密植草本植物，形成混生複層植被，成為良好之綠地環境，並可栽植誘鳥植物及蜜源植物。而場址內部分特稀有植物將於施工前先行移植至已完成封閉之第一、二期掩埋場，作為其復育植栽，以維持該地區特稀有植物之數量，其餘保育類動物將於鄰近施工現場架設保護措施，並避免在保育類鳥類的繁殖季節開工，待封閉植栽後恢復原有生態。
- 本工程已完成環評並公告-依環評法第七條（由台南市政府公告）環評法第七條：
開發單位申請許可開發行為時，應檢具環境影響說明書，向目的事業主管機關提出，並由目的事業主管機關轉送主管機關審查。主管機關應於收到前項環境影響說明書後五十日內，作成審查結論公告之，並通知目的事業主管機關及開發單位。但情形特殊者，其審查期限之延長以五十日為限。目前主管機關為：台南市政府
已於 92 年 4 月 28 日公告通過並函文知會行政院環保署。
11. 本案所提之規劃及計畫一定依工程計畫書確實執行。
12. 本案所提各期垃圾掩埋場掩埋完成後覆土及植栽造林等所需之經費，會自行編列於年度計畫中確實執行。
13. 本案於 92 年 6 月已依環境影響評估法相關規定辦理環評，且已函知林務局。
14. 日後若需再興建垃圾掩埋場時，會儘量避免使用保安林地。
- （二）台南市政府除需依結論一確實辦理外，並需辦理公聽會，經過當地居民多數同意後，使得同意解除保安林地。
（1）本案經台南市政府 94 年 3 月 1 日以南市都計字第 09416504460 號函公告自 94 年 3 月 2 日起至 94 年 3 月 31 日止公開展覽 30 天，並刊登於 94 年 3 月 2、3 及 4 日之聯合報。

- | |
|--|
| <p>(2) 公聽會辦理日期與地點：
日期：94 年 3 月 8 日上午 10:00 正
地點：台南市安南區城西里活動中心</p> <p>(3) 公開展覽期間及公聽會辦理時雖無明確經當地多數居民書寫同意書，但亦無收到任何公民暨團體陳情意見，僅於聽取說明會簡報時部分民眾要求建設基金及回饋金應確實執行。</p> <p>(4) 開工前本局會依環評法再於地方辦理一場公聽會。</p> <p>(5) 第二場公聽會辦理日期與地點：
日期：94 年 7 月 20 日上午 11:00 正
地點：台南市安南區公所四樓大禮堂</p> <p>(6) 會議記錄詳 940729 環處字第 09400548180 號函</p> <p>(7) 第三場公聽會辦理日期與地點：
日期：94 年 9 月 6 日上午 10:00 正
地點：台南市安南區城西里活動中心</p> <p>(8) 會議記錄詳 940913 環處字第 09400559500 號函-本次公聽會地方民意代表及里民出席踴躍，並提出意見且獲多數里民同意，於該申請解編之保安林地設置興建掩埋場。</p> |
|--|

二、91年10月18日本市都市計畫委員會第219次研議審查意見辦理情形與具體成果

219次研議後結論	辦理情形回覆說明																																		
1、現階段垃圾處理方案（如外送他縣市焚化等）優劣情形之比較	<p>1. 本局 94 年 4 月 20 日環處字第 09400528380 號函文詢問高雄縣岡山及仁武焚化廠可否代處理台南市廢棄物；高雄縣岡山及仁武焚化廠於 94 年 4 月 29 日高縣環岡字第 0940014355 號回函說明高雄縣岡山及仁武焚化廠暫無法代處理台南市廢棄物之所請。</p> <p>2. 我國目前垃圾處理方式以焚化與掩埋為主要考量，依據行政院核定之「垃圾處理方案」與「都市垃圾處理計畫」以採焚化為主，掩埋為輔之策略，然台南市垃圾處理方式仍以此為軸。台南市垃圾產生量約 650~750 噸/日，以焚化處理約 600~650 噸/日，焚化灰渣與未焚化處理之垃圾以掩埋方式處置之，處置量約 90~150 噸/日，表一為城西焚化廠與掩埋場之處理方式優劣情形比較，因廢棄物經焚化處理後仍有約 15~20%灰渣產生量，其最終處置仍需以掩埋方式處理，故台南市仍需設置垃圾衛生掩埋場。</p> <p>表二為台南市城西、高雄縣岡山及高雄縣仁武三座焚化廠處理現況比較表，由表中可知，岡山與仁武二座焚化廠其單一座焚化廠餘裕量均約為 120~300 噸/日，若將台南市每日垃圾運往這兩座焚化廠處理，額外增加之處理、運輸、人事及機具保養等費用經費來源為何？二處焚化廠方是否同意？（回文不同意）同意處理量為何？此二處焚化廠及運輸動線鄰近居民之抗爭等問題，皆為不易處理之問題，考慮以上眾多因素，仍以維持現狀之處理方式為最佳。因台南市第三期垃圾衛生掩埋場之掩埋容量所剩有限，屆時，本工程若尚未完工，將造成台南市垃圾無處可倒之窘境，故本期掩埋場之興建已迫在眉睫。</p> <p style="text-align: center;">表一 現階段垃圾處理方案優劣情形比較表</p> <table border="1" data-bbox="394 901 1610 1485"> <thead> <tr> <th></th> <th>焚 化 處 理</th> <th>掩 埋 處 理</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基本原理</td> <td>高溫燃燒垃圾中之可燃物</td> <td>微生物分解垃圾中有機物</td> </tr> <tr> <td>最終產物</td> <td>CO₂、H₂O、SO₂及安定物質等</td> <td>CO₂、H₂S、NH₃、CH₄及安定物質等</td> </tr> <tr> <td>處理對象</td> <td>垃圾中可燃物</td> <td>各類型垃圾</td> </tr> <tr> <td>處理特性</td> <td>不受天候影響</td> <td>易受天候影響</td> </tr> <tr> <td>技術性</td> <td>高</td> <td>不高</td> </tr> <tr> <td>減量化</td> <td>約 80~85%</td> <td>有限</td> </tr> <tr> <td>安定化</td> <td>形成無機物</td> <td>形成腐植質</td> </tr> <tr> <td>資源化</td> <td>底灰資源再利用</td> <td>可改良土地利用價值</td> </tr> <tr> <td>處理量</td> <td>約 600~650 噸/日(灰渣約 105 噸/日)</td> <td>約 90~150 噸/日(含外車)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			焚 化 處 理	掩 埋 處 理	基本原理	高溫燃燒垃圾中之可燃物	微生物分解垃圾中有機物	最終產物	CO ₂ 、H ₂ O、SO ₂ 及安定物質等	CO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、CH ₄ 及安定物質等	處理對象	垃圾中可燃物	各類型垃圾	處理特性	不受天候影響	易受天候影響	技術性	高	不高	減量化	約 80~85%	有限	安定化	形成無機物	形成腐植質	資源化	底灰資源再利用	可改良土地利用價值	處理量	約 600~650 噸/日(灰渣約 105 噸/日)	約 90~150 噸/日(含外車)			
	焚 化 處 理	掩 埋 處 理																																	
基本原理	高溫燃燒垃圾中之可燃物	微生物分解垃圾中有機物																																	
最終產物	CO ₂ 、H ₂ O、SO ₂ 及安定物質等	CO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、CH ₄ 及安定物質等																																	
處理對象	垃圾中可燃物	各類型垃圾																																	
處理特性	不受天候影響	易受天候影響																																	
技術性	高	不高																																	
減量化	約 80~85%	有限																																	
安定化	形成無機物	形成腐植質																																	
資源化	底灰資源再利用	可改良土地利用價值																																	
處理量	約 600~650 噸/日(灰渣約 105 噸/日)	約 90~150 噸/日(含外車)																																	

土地面積	14.5 公頃(含管理中心與回饋措施)	6.9 公頃
------	---------------------	--------

表二 台南市鄰近區域焚化廠處理台南市垃圾可能性分析表

	台南市城西廠	高雄縣岡山廠	高雄縣仁武廠
距離(km)	本市	40~45	65~70
設計處理量(噸/日)	900	1350	1350
實際處理量(噸/日)	650~700	1050	1230
餘裕量(噸/日)	~	300	120
處理費用(元/噸)	2000(含稅)	2179(含稅不含運費)	2179(含稅不含運費)
可行性	最佳	欠佳	欠佳

2、設置地點之替代方案（如週邊其他之國有土地等）考量評估

2. 垃圾掩埋場設置考量原則包含設置地點、場址用地、管理設施、附屬設施、場址現況及當地民眾反應等眾多因素；台南市城西掩埋場址位於台南市安南區城西里之曾文溪與鹿耳門溪間濱臨西海岸出，位處臨海郊區，人煙較少，場址用地皆為國有財產局所屬，自 83 年興建使用至今(含零期、一期、二期及三期)，相關管理與附屬設施陸續設置完成，(含污水處理廠、資源回收場、灰渣貯存廠、回饋設施及管理室等)，當地居民經過長時間之溝通與習慣，心中早已接受城西掩埋場為日常生活的一部份。

在上述掩埋場設置考量因素與現今環保意識高漲下，掩埋場設置地點的變更實屬一艱鉅難題；無論設置地點、場址用地及當地民眾反應等重大考量因素，城西掩埋場擁有一般掩埋場設置所欠缺之主客觀優勢條件；台南市都市計畫中，台南市境內屬垃圾場用地有城西垃圾掩埋場與位於台南市水肥處理場北側等兩處用地。城西垃圾掩埋場為本計畫預定場址；台南市水肥處理場北側用地面積約八公頃，場址目前為農地，位於台南市南區明興路 925 巷內，鄰近居住人口雖少，但卻有南寧國中，且明興路為台南市通往台南縣茄定鄉之重要道路之一，通行人、車眾多，於此設置垃圾衛生掩埋場，恐造成當地居民抗爭，再者，土地面積僅八公頃，若作為垃圾衛生掩埋場用地，扣除污水處理廠與其他附屬用地，實際掩埋面積所剩無幾，毫無經濟效率，造成浪費公帑。

綜合上述各點評估，目前台南市垃圾衛生掩埋場興建地點，仍以城西污水處理廠鄰近國有地為最佳考量。

城西垃圾掩埋場 1027 地號為本計畫原預定場址；另一替代廠址台南市零期掩埋場北側用地面積約九公頃(部分為原垃圾車進場道路使用) 1001 及 1002 地號，場址目前為農地，漁塢使用(國有財產局未承租)，位於台南市南區安清路零期掩埋場北側，鄰近居住人口少，與原場址比較如表三，替代場址需重新土地測量、鑽探、需重新作環境影響評估、重新規劃設計、需辦理個案變更及國有地無償撥用，時效性比原預定地需多耗時 1 年以上，以

目前掩埋使用急迫性及環保署經費補助時效性（依行政院環保署召開本計畫第十二次會議指示-尚未完成合約簽定於民國九十四年十二月三十一日前仍未與興建營運公司完成簽約者環保署將停止補助並終止該計畫繼續推動。），實在緩不濟急，當前掩埋場設置地點之變更應屬艱鉅難題，時效及預算（再重作環境影響評估）土地補償金、撥用、發包作業，誠屬無法能於環保署修正重點時限內完成；費用方面除掩埋場基本建設費用外、需增加污水管路費用 1000 萬、增加環評費用 300 萬、增加地上物補償費用約 4500 萬元（一般依實際補償未考慮有無承租）、增加測量、鑽探費用...等，總計至少約增加費用 5800 萬以上。

綜合上述各點評估，目前台南市垃圾衛生掩埋場興建地點，仍以原場址為最佳考量，本市會持續進行垃圾減量，並積極實施垃圾資源回收方案，以期減少台南市每日垃圾量，同時進行其它可行性方案之評估，雙管齊下，以祈台南市垃圾處理達政府與民眾雙贏之勢。

表三設置地點之替代方案優劣情形比較表

廠址	原場址 1.	替代場址 2.	備註
		1. 台南市三期掩埋場東側 1027 地號	
原土地使用	國有保安林地，現已解編，目前正辦理個案變更及國有地無償撥用	國有農地（私人漁塭使用，國產局未登記承租，需補償地上物，一般漁塭視養殖漁種而定，一公頃約 100 萬-700 萬間，以 500 萬計，9 公頃約補償遷移費 4500 萬元），需辦理個案變更及國有地無償撥用。	方案 1 較優
環境影響評估	已評估通過（花費 350 萬）	需重新作環境影響評估，費用至少花費 300 萬以上，需多耗費時間約 6 個月以上，以目前掩埋使用急迫性，實在緩不濟急。	方案 1 較優
與住家距離	較遠，有林地相隔	較近，緊鄰漁塭、垃圾專用道	方案 1
污水處理	離污水廠較近、附近有三期 5000 噸污水調整池，污水管路有延續性，雨季污水調整容易	離污水廠較遠、需重新鋪設污水輸送管線，費用需增加約 1000 萬，雨季污水調整困難	方案 1 較優
工作進度	已完成土地測量、鑽探、規劃、初步設計第一次審查及環評；目前正辦理個案變更及國有地無償撥用	需重新土地測量、鑽探、需重新作環境影響評估、規劃、設計、需辦理個案變更及國有地無償撥用，時效性比原預定地需多耗時 1 年以上，以目前掩埋使用急迫性及環保署經費補助時效性，實在緩不濟急。	方案 1 較優
經濟效益	只有掩埋場基本建設費用（152,825,804 元）	除掩埋場基本建設費用外、需增加污水管路費用 1000 萬、增加環評費用 300 萬、增加地上物補償費用 4500 萬元、增加測量、鑽探費用... 等，總計約增加 5800 萬元。	方案 1 較優
土地面積	7.0 公頃（14 公頃開發 7.0）	7.0 公頃（9 公頃開發 7.0）	-----

3、成本效益經濟方案之評估（如生態、環保、回饋金之考量，及技術面垃圾處理後是否可能資源化與掩埋場掩埋後土地再利用等）

3、(1) 生態：

本計畫場址位於曾文溪口南岸，由於附近漁塭、四草溼地及野生動物保護區為國際知名的水鳥棲息地，其中不乏保育鳥類。由各文獻資料均顯示本地陸域生態以鳥類相較為豐富，水域則以魚類及蟹類資源較為豐富。

基地內土地利用型態為防風林，目前栽植大片木麻黃，防風林間開闢多條施工便道及小徑，林內部分則為積水低窪地，數量眾多且體型異常碩大之凶狠圓軸蟹以木麻黃林下地表掘地為穴，與溝鼠、蛇類混居。防風林以西土地利用現況為狹長小片造林地及堤防，越過堤防則為海灘，本區植被以旱生地先趨及濱海耐鹽耐旱物種如馬鞍藤、鹽定等為主。基地以東土地利用方式則多為漁塭，為眾多水鳥棲息覓食之處，植被組成則以草本陽性耐鹽耐旱物種如鯽魚膽、濱水菜、鹽地鼠尾粟等為主。

本案實際開發面積僅約 6.9 公頃，對於計畫場址內生物影響性並不會太大，因鄰近之保安林地與四草溼地面積廣大(約 190 公頃)，動物方面可能暫時導致其族群向周圍環境遷移，而植物方面於掩埋場封閉後植栽，以原生草種為主，植被改變狀況不大。

(2) 環保：

任何大型工程之實施，無可避免地將會對其周圍環境產生不同程度影響，但若能在規劃設計階段就對可能產生之影響加以預測及評估，藉工程技術將可能造成之不良影響予以防範或加以補救，使環境影響程度降至最低，計畫實施時之阻力亦可因而減少，而本計畫工程已於 92 年 4 月通過環境影響評估；針對於本工程各階段可能造成之環境影響與對策，詳表四所示。

表四 環境影響分析及保護對策摘要表

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防及減輕對策	
		施工期間	營運期間		範圍	程度	對策	評定
物 化 環 境	空氣品質	√		1. 施工期間、開挖整地所造成之廢氣及粉塵。	計畫場址周圍地區	--	<ul style="list-style-type: none"> 整地時適當灑水，進出工地之施工車輛加蓋帆布。 工地應定期灑水。 採分階段分區施工方式。 定期進行空氣品質監測。 施工機具加強維修管理。 進行環境品質監控。 	-
				2. 各種施工機具造成之污染。	計畫場址周圍地區	--		-
		√		1. 掩埋覆土堆積揚塵。 2. 掩埋層產生廢氣。 3. 掩埋機具造成之污染。	計畫場址周圍地區	--	<ul style="list-style-type: none"> 設置防塵網。 加強灑水措施。 設置廢氣燃燒管。 定期進行空氣品質監測。 掩埋機具加強維修管理。 	-
	噪音與振動	√	√	1. 施工或掩埋作業機具及運輸車輛將造成噪音與振動量之些微增加。	計畫場址周圍地區	--	<ul style="list-style-type: none"> 選用低噪音之機具。 避免使用老舊施工車輛。 限制運輸車輛之行車速度。 加強施工及營運管理。 合理佈置施工及營運機具，減少對週邊影響。 施工及掩埋作業集中於白天。 隨時檢修路面狀況。 妥善規劃進出路線。 	-
	水文及水質	√		1. 整地開挖時，因暴雨逕流，將懸浮固體帶入河川，造成河川水質的變化。 2. 施工人員之生活污水由排水系統排入承受水體。	計畫場址鄰近水體	--	<ul style="list-style-type: none"> 施工前做好臨時排水設施，適時的疏導排洪，以降低施工期間因暴雨所造成的破壞。 開挖、整地與路基鋪設應安排於乾季進行。 施工人員之衛生污水在工地採用流動式廁所收集後，配合水肥車定期抽除送往前期掩埋場之滲出水處理廠處理。 	-
√			3. 營運期間廢（污）水	計畫場址鄰近水體		--		<ul style="list-style-type: none"> 營運期間廢水導引至既有滲出水處理廠，處理後再利用，以廢水零排放為原則。
水土保持	√	√	1. 開挖時未做好擋土設施造成崩塌、滑動。	計畫場址周圍地區	--	<ul style="list-style-type: none"> 開挖時做好擋土設施。 	-	

表四 環境影響分析及保護對策摘要表(續)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防及減輕對策	
		施工期間	營運期間		範圍	程度	對策	評定
物化環境	廢棄物	√		1. 施工期間整地或開挖所產生之廢棄物。 2. 施工人員產生之各種廢棄物。	計畫場址周圍地區	--	• 施工期間所產生之廢棄物將就近運至現有掩埋場處理。 • 排水溝渠應經常檢查及清理。 • 施工期間所產生之廢棄物將就近運至現有掩埋場處理。	○ ○
			√	1. 一般事業廢棄物日益嚴重之處理問題。	計畫場址所在地台南地區	++	• 一般事業廢棄物進場掩埋。 • 資源性垃圾回收再利用 • 其餘以焚化方式處理。	++
生態環境	動物與植物	√		1. 施工期間會使原棲息地環境改變，造成附近動物短距離之遷徙。 2. 場址內發現部分特稀有植物，於整地期間將先行移除。 3. 施工期間產生之噪音影響動物之作息。	計畫場址及周圍地區 計畫場址內 計畫場址及周圍地區	-- -- --	• 施工階段盡量避免不必要之開發。 • 由於鄰近地區為同性質棲地，故遷徙之動物將不至無處可去。 • 於鄰近施工現場架設保護措施，並避免在保育類鳥類的繁殖季節開工。 • 於施工前先行移植至已完成封閉之第一、二期掩埋場，作為其復育植栽。 • 使用低噪音及低振動之施工機具。	- - -
			√	1. 營運期間之員工生活污水與洗車廢水造成水體污染。 2. 營運期間使原棲息地環境改變，造成附近動物短距離之遷徙。	計畫場址周圍地區 計畫場址周圍地區	-- --	• 員工生活污水與洗車廢水都將排入污水處理廠中，處理後再利用，以廢水零排放為原則。 • 營運後場址將進行復育，且將增加多變性。 • 動物將逐漸遷徙至此區。	○ +

表四 環境影響分析及保護對策摘要表(續)

環境類別	環境項目	影響階段		影響說明	影響評估		預防及減輕對策	
		施工期間	營運期間		範圍	程度	對策	評定
社 經 環 境	土地利用	√	√	1. 增加土地利用價值。	計畫場址周圍地區	+	• 增加土地利用價值。	++
	觀光、遊憩	√		1. 地表植物破壞，表土裸露營建材料堆置，廢土廢棄物堆置，使場址景觀改變。	計畫場址周圍地區	--	• 減少表土裸露面積，重視工地及營運管理。	-
			√	1. 地表植物破壞，使場址景觀改變。	計畫場址周圍地區	-	• 進行植栽復育及綠美化。 • 規劃設立區內各項遊憩設施及休閒綠地。 • 注意植物生長情況，若有不良狀況發生，應儘速請教植物景觀專家，速謀補救措施。	++
	文化古蹟	√	√	1. 依現有文獻與現場實勘結果，場址內有文化遺址之可能性不高。	計畫場址	○	• 施工或營運期間若發現文化遺址，將立即停止開發。	○
	交通	√		1. 施工期間造增加附近車流量增加。	計畫場址附近道路	--	• 確實施行交通維持計畫。	-
			√	2. 營運期間上下班及運輸貨車將增加附近道路之車流量。	計畫場址附近聯外道路	--	• 加強宣導交通安全，徹底要求員工遵守交通規則。	-

註一：影響階段請以“√”勾選

註二：影響評估之程度可以符號標示：

○	無影響		
+++	顯著性之正面影響	-	輕度性之負面影響
++	中度性之正面影響	--	中度性之正面影響
+	輕度性之正面影響	---	顯著性之負面影響

(3) 回饋金：城西掩埋使用各項回饋金配合焚化爐整體發放如下所列。

a. 城西掩埋場鄰近魚塭補償及防風林內掛網業者轉業救濟金(自第 I 項自 83 年度開始編列，第 II~V 項自 84 開始編列後逐年編列)

I. 鄰近區(現掩埋場周界 500 公尺內)：每公頃六萬元。

II. 第一區(現掩埋場周界 1500 公尺內)：每公頃四萬元。

III. 第二區(1500 公尺以外至 501 巷往南至 508~2, 528, 543, 560 地號為界)：每公頃三萬元。

IV. 第三區(城西里 1 巷、2 巷至 501 巷)：每公頃一萬五千元。

V. 其他(防風林內掛網業者轉業救濟金)：每戶伍萬元。

※共發放：34,500,000 元/年

b. 里回饋金(自 83 年度開始編列，後逐年編列)

里 別	金 額	備 註
城西里	163,00,000	含環境衛生整理費 300,000
城西里	15,20,000	身體健康檢查費
城東里	5,500,000	逐年編列，經市議會同意後核撥。
城南里	5,500,000	
登陸社區	5,500,000	
城北里	5,500,000	
鹿耳里	3,000,000	
顯宮里	3,000,000	
鹽田里	3,000,000	
青草里	9,000,000	
砂崙里(砂崙社區)	4,000,000	
砂崙里(十份塭社區)	5,000,000	
學西社區	5,000,000	
總 計	80,320,000	

註：青草里、十份塭社區、學西社區，因進場專用道路未完成，垃圾車經堤防邊道路，發生圍堵事件，經市議會同意後各增加核撥五百萬元，未列在協議事項中。

c. 區隊駐紮地灣里地區設置轉運站轉回饋金(自 85 年度開始編列後逐年編列，經市議會同意後核撥)

省躬里	15,00,000	興農里	500,000
松山里	500,000	覺醒里	500,000
海豐里	500,000	南山里	500,000
同安里	500,000	中和里	500,000
佛壇里	500,000	自強里	1,000,000
忠孝里	500,000	淵東里	500,000
龍心里	500,000		

※共發放：8,000,000 元

d. 安南區社區建設補助金壹億伍千萬分配數
(在 78 年度一次編足，設立基金，孳息使用)

里 別	金 額	備 註
城西里	100/300=50,000,000 元	
城南里	50/300=25,000,000 元 城南社區 26/300=13,000,000 元 登陸社區 24/300=12,000,000 元	
城東里	16/300=8,000,000 元	
城中里	16/300=8,000,000 元	
城北里	16/300=8,000,000 元	
青草里	16/300=8,000,000 元	
沙崙里	20/300=10,000,000 元 沙崙社區=10/300=5,000,000 元 十份塭社區=10/300=5,000,000 元	
四草里	24/300=12,000,000 元	
顯宮里	20/300=10,000,000 元	
鹿草里	11/300=5,500,000 元	
鹽田里	11/300=5,500,000 元	

e. 總計金額：272,820,000 元

(4) 資源化：(目前設計發包中)

a. 底灰直接利用

焚化底灰可直接當作土壤改良劑、掩埋場覆土、隔音牆填充材、停車場或臨時道路之底層填料。焚化底灰方可酸洗、經水洗與篩分前處理後，做為水泥原料或瀝青、混凝土拌合材料，製成建築材料。在德國境內已有商品化的產品，此種建材價格比傳統建築用石頭約便宜 20%，主要當成車庫和下水道管線之材料。單位成本：約 227 元/噸(資料來源：工研院)。

b. 燒結法

燒結製程頗類似製磚作業，底灰除須進行必要之乾燥、磁選及破碎外亦應經研磨，再混入其他必要之成分(如黏土)，最後壓縮成型後送入窯爐鍛燒成燒結固化體，鍛燒溫度約為 800~1000℃，操作溫度作業範圍較為狹窄。燒結成品主要應用於建材方面如磚瓦及燒結骨材等，如再混以長石、黏著劑等添加物再經加壓成型、乾燥及高溫燒成後，即可製成透水磚等透水性基材。目前國外焚化灰渣採行燒結處理之實績已經有商業化產品，我國工研院化工所亦曾投入數年進行相關研究，惟研究成果尚無廠商技術移轉並落實應用。每塊(厚 4 公分)成本：約 6.04 元/塊(資料來源：工研院)。

c. 熔融處理

熔融固化係利用燃料之燃燒熱及電熱兩種方式，將飛灰予以加熱減容之方法，在高溫(1,200℃~1,400℃)狀況下，飛灰中之有機物產生熱分解，燃燒及氣化，而無機物則熔融成玻璃質之爐渣。目前根據日本已開發及實用之熔融固化系統，大多以焚化底灰為主要應用之對象，應用在焚化飛灰處理時則尚存有部分困難性，未來可考量將飛灰與底灰混合熔融之應用性。

(5) 土地再利用：

a. 原生草種植栽，恢復其原有保安林地功能(預計每公頃種植 2000 株台灣海桐、木麻黃、聖柳、黃槿、水黃皮、草海桐、榕樹及欖仁等海岸樹種；初期加設防風籬保護。)

b. 經植栽綠化多年後，重複開挖使用為新掩埋場(依現況考量是否執行)。

c. 植栽綠化後做為主題公園或休閒運動場(如零期掩埋場已建闢為運動公園)，做為城西當地居民休閒運動新天地。

<p>4、與台江國家公園政策推動之競合性</p>	<p>4. 台南市政府為積極爭取台江國家公園設置，特成立「台江國家公園促進會」，配合中央推動挑戰 2008 國家發展重點計畫之雲嘉南風景區，經中央權衡後併入雲嘉南風景區案一併處理。</p> <p>台江國家公園之範圍其實相當廣泛，除包含本市大四草地區及台十七線以西外，往北延伸至南縣七股鄉；然本市大四草地區，原為台江流域，北以曾文溪縣市界，東至台十七號公路、南鄰鹽水溪南岸，西至海岸線及一定距離之海域，不含海域面積約 5000 公頃，亦包含本計畫場址。</p> <p>城西各期掩埋場於封閉覆土後均以植栽綠化為最終處理，且以當地之植生草種為主，對於生態環境並不會造成重大影響；為配合台江國家公園設置，可將植栽綠化後之垃圾掩埋場做為主題公園或休閒運動場(如零期掩埋場已建闢為運動公園)，除做為城西當地居民休閒運動之外，更為城西人文景觀增添一份風貌，並可結合當地既有之海岸特殊景觀及回饋設施，成為台南市民假日休閒另一佳處；因城西掩埋場地理位置屬台江國家公園一部份，對台江國家公園的設置有正面加分之作用，與台江國家公園可謂是相輔相成，成為競爭與合作之伙伴關係。</p>
<p>5、與地方人士之溝通情形</p>	<p>5. 已辦理三次公聽會地方民意代表及里民出席踴躍，並提出意見且獲多數里民同意，於該申請解編之保安林地設置興建掩埋場；且台南市城西焚化爐與垃圾掩埋場，自民國 80 年初興建時即與當地居民進行過多次溝通協調與說明會，除每年固定回饋金外，三節及當地民俗節慶(例如廟宇活動、里鄰康樂)與里民互動，未曾間斷，且焚化爐、掩埋場及相關附屬工程興建臨時人員均以城西當地居民為優先考量，除可增加當地就業機會，亦讓當地居民了解垃圾掩埋場處理方式與過程，消彌其對垃圾掩埋場之恐懼及不安，達到溝通與宣傳之效果。</p> <p>因城西垃圾掩埋場與當地居民日常生活息息相關，居民對掩埋場運作相當了解及注意，若有任何非法情事造成污染事件，勢將引起抗爭，但居民亦了解任何工程必有污染，只要事前防範與事後處理改善處理得宜，居民仍可接受，此為本局執行人員於先前工程所具之心得，亦為當地大部分居民心中之感受。故本局惟依循先前一、二、三期之施工模式，居民必可欣然接受，相信對於本計畫工程不會有太大阻力。</p>
<p>6、台南市永續性垃圾處理方案</p>	<p>6. 為永續處理台南市之垃圾，本局研擬下列方案，以利進行。</p> <p>(1) 持續依據「垃圾處理方案」與「都市垃圾處理計畫」採焚化為主，掩埋為輔之策略，先將垃圾經焚化處理後，大幅減少體積後，再進行掩埋處置，以利掩埋場有效利用。</p> <p>(2) 改變台南市民眾日常生活習慣，加強宣導民眾重複使用消耗性日常用品，藉由產品製造者、銷售者與民眾共同合作，儘可能利用資源垃圾，提高再利用率，並配合環保署限用塑膠袋政策，減少垃圾產生量。</p>

- | |
|---|
| <p>(3) 自 92 年 7 月 1 日起藉由民眾、資源回收業者、資源再生業者與本市垃圾處理專責單位相互配合，於垃圾排出時，回收可利用之資源垃圾，提高資源回收率，減少垃圾產生量；94 年 1 月 1 日推動垃圾強制分類資源全市回收率 92 年已達 18.3% 94 年更達 36% 以上。</p> <p>(4) 改善焚化設施，降低焚化殘渣之灼燒減量，增加爐床燃燒率與燃燒室熱負荷，以求台南市垃圾百分之百焚化處理，達到完全燃燒，減少垃圾掩埋量，增加掩埋場使用壽命。</p> <p>(5) 考量將焚化灰渣作為路床材、瀝青、混泥土混合材、土壤改良材、輕質骨材、透水性鋪裝塊及瓷磚等資源化利用可能性，減少掩埋容量，增加掩埋場使用壽命。</p> <p>(6) 以焚化灰渣做為每日覆土，除減少掩埋經費外，並可減少掩埋容量，增加掩埋場使用壽命。</p> <p>(7) 研擬已封閉之垃圾掩埋場重複開挖使用之可能性-與各單位協調。</p> <p>(8) 目前飛灰及灰渣最終處置方案（融熔...等）即將發包執行。</p> |
|---|

三、本市都市計畫委員會第 223 次研議審查意見辦理情形與具體成果

223 次研議後結論	辦理情形回覆說明
<p>(一) 目前本市垃圾尚未全面實施分類回收處理，而就說明所附台南市鄰近區域焚化場處理台南市垃圾可能性分析表內之數據尚難令人確認以新增本案之衛生掩埋場用地為最佳處理方案，市府應先就垃圾減量方面考量處理措施及對現有設施作有效利用與管理。</p>	<p>(一) 垃圾減量及處理方案研擬</p> <p>1. 垃圾減量及分類回收處理-92 年 7 月 1 日起實施，94 年 1 月 1 日配合署政策全面執行垃圾強制分類</p> <p>目前台南市政府除研擬垃圾減量之策略；一方面辦理資源回收策略以延長第四期垃圾掩埋場使用壽命。台南市目前一般廢棄物回收進行的方式概有三種：</p> <p>(1) 依照廢棄物清理法規定，強制由民眾分類回收。</p> <p>(2) 經由社區、學校、團體及拾荒系統回收。</p> <p>(3) 由政府清潔隊採資源回收日或垃圾分類等方式回收。</p> <p>自 92 年 7 月 1 日起藉由民眾、資源回收業者、資源再生業者與本市垃圾處理專責單位相互配合，於垃圾排出時，回收可利用之資源垃圾，提高資源回收率，減少垃圾產生量；94 年 1 月 1 日推動垃圾強制分類資源全市回收率 92 年已達 18.3% 94 年更達 36% 以上，台南市廢容器回收點數量已有 524 個，廢資訊物品回收點數量亦有 34 點，而回收機構數量則有 13 家。經垃圾減量及分類回收處理後目前城西三期掩埋場使用壽命將可有 94 年底延長至 95 年底以後封閉。</p> <p>2. 台南市垃圾處理方案研擬</p> <p>台南市城西里焚化廠處理容量無法滿足目前每日廢棄物產生量，且焚化處理後仍有 15~10%之灰渣以掩埋處理，由於灰渣成分變動性很大，故其再利用製品之品質仍不穩定，在目前灰渣再利用技術尚未成熟且產品通路尚未健全的情況下，短期內仍必須將灰渣以掩埋方式處理，此外，因台南市第三期垃圾衛生掩埋場之掩埋容量所剩有限，屆時，若無後續垃圾處理方案，將造成台南市垃圾無處可倒之窘境。經本局依目前本市之垃圾實際現況研擬後，提出五種處理方案進行討論：</p> <p>A 方案：目前已辦理規劃設計之「台南市一般事廢棄物（含焚化灰渣）衛生掩埋場」（城西里第四期掩埋場）</p> <p>B 方案：目前已辦理規劃設計之「台南市一般事廢棄物（含焚化灰渣）衛生掩埋場」（城西里第四期掩埋場）地點替代方案，並配合環保署推動綠色產業計畫興建灰渣再生利用廠及飛灰熔融廠及提昇資源回收率至 30%（目前準備發包中）。</p> <p>C 方案：替代地點研擬</p> <p>D 方案：委外處理</p> <p>E 方案：將已完成封閉覆土之城西一、二期掩埋場挖除垃圾後再利用及空間掩埋並興建一完善之生垃圾前處理廠。</p>

(1) A、B 方案(台南市一般事廢棄物(含焚化灰渣)衛生掩埋場)

因本方案已進行多時，且無論考量相關之經費(環保署專案補助 1.9 億元)、人力(現有之環保人員)、機具(現有之環保機具)、相關附屬設施(管理中心、城西污水處理廠、資源回收廠等)、當地民眾反應(已有城西零期、一期、二期、三期、灰渣掩埋場等經驗)均為最適，若無其他較佳之替代方案時，繼續推動本計畫為最佳考量。

(2) C 方案(地點替代方案)

台南市都市計畫中，台南市境內屬垃圾場用地有城西垃圾掩埋場(本計畫場址)與位於台南市水肥處理場北側等兩處用地。台南市水肥處理場北側用地面積約八公頃，場址目前為農地，位於台南市南區明興路 925 巷內，鄰近居住人口雖少，但卻有南寧國中，且明興路為台南市通往台南縣茄定鄉之重要道路之一，通行人、車眾多，於此設置垃圾衛生掩埋場，恐造成當地居民抗爭，再者，土地面積僅 8 公頃，若作為垃圾衛生掩埋場用地，扣除污水處理廠、管理設施與綠帶等用地，實際掩埋面積僅約 5 公頃，掩埋年限僅約 2 年，此外，本替代方案與設置於城西里的原方案之最大之差異，在於原方案城西里垃圾掩埋場之垃圾滲出水係併同第一、二、三期垃圾場滲出水，進入現有城西里垃圾滲出水處理廠處理，無需新設置滲出水處理廠，若掩埋場改設於南區則需新建一座三級滲出水處理廠，增加滲出水處理廠建設費約 5,500 萬元，且額外增加滲出水處理廠之操作人力及成本，故與原方案相較，本方案除了民眾抗爭及掩埋年限短等不利因素外，明顯不具經濟性；城西垃圾掩埋場 1027 地號為本計畫原預定場址；另一替代廠址台南市零期掩埋場北側用地面積約九公頃(部分為原垃圾車進場道路使用)1001 及 1002 地號，場址目前為農地，漁塢使用(國有財產局未承租)，位於台南市南區安清路零期掩埋場北側，鄰近居住人口少，與原場址比較如表三，替代場址需重新土地測量、鑽探、需重新作環境影響評估、重新規劃設計、需辦理個案變更及國有地無償撥用，時效性比原預定地需多耗時 1 年以上，以目前掩埋使用急迫性及環保署經費補助時效性(依行政院環保署召開本計畫第十二次會議指示-尚未完成合約簽定於民國九十四年十二月三十一日前仍未與興建營運公司完成簽約者環保署將停止補助並終止該計畫繼續推動。)，實在緩不濟急，當前掩埋場設置地點之變更應屬艱鉅難題，時效及預算(再重作環境影響評估)土地補償金、撥用、發包作業，誠屬無法能於環保署修正重點時限內完成；費用方面除掩埋場基本建設費用外、需增加污水管路費用 1000 萬、增加環評費用 300 萬、增加地上物補償費用約 4500 萬元(一般依實際補償未考慮有無承租)、增加測量、鑽探費用...等，總計至少約增加費用 5800 萬以上。

綜合上述評估，目前台南市垃圾衛生掩埋場興建地點，仍以原場址為最佳考量，本市會持續進行垃圾減量，並積極實施垃圾資源回收方案，以期減少台南市每日垃圾量。

(3) D 方案(委外處理替代方案)(高雄縣岡山及高雄縣仁武二座焚化廠已拒絕所請-無法代處理)

台南市無法處理之垃圾，亦可考慮委外處理作為替代方案，表二為台南市城西、高雄縣岡山及高雄縣

仁武三座焚化廠處理現況比較表，由表中可知，岡山與仁武二座焚化廠其單一座焚化廠餘裕量均約為400~450噸/日，尚滿足目前台南市無法焚化處理之垃圾量，本方案主要課題包括：若將台南市每日垃圾運往這兩座焚化廠處理，將額外增加處理、運輸、人事及機具保養等經費，焚化廠及運輸動線鄰近居民之抗爭等(未來清運動線詳如圖一所示)，此外，目前城西里焚化廠灰渣處置問題仍無法獲得解決。

(4) E 方案：

因城西一、二期掩埋場土地權屬均為國有財產局並由農委會林務局代管，封閉後進行復育造林為本府承諾事項，城西一期掩埋場封閉後經本府進行綠化現並由屏東林管處進行平面造林，現地已有相當綠化成效，而城西二期掩埋場已完成封閉覆土植草被，現正依市座指示積極與遠雄集團洽商興建賽車場，即城西一、二期掩埋場均有其使用之標的，並已投入先期作業及覆土工程費等配合款，且垃圾挖除經費尚無著落、挖除過程中恐有二次污染問題，最重要者為因城西焚化廠操作已無餘裕量，挖除後之垃圾必須請鄰近縣市焚化廠或掩埋場代為處理，此部份會引起如 C 方案之困擾。

另進行全面回收興建生垃圾分選廠，此方案在技術上可行，但興建費用尚無著落，分選過程中亦有可能產生二次公害問題，最重要者 E 方案僅能就一般廢棄物進行減量，對於一般事業廢棄物並無減量或處理效果。

註一：由台南市中心經台 1 線或台 17 線至高雄縣岡山焚化廠行駛距離均為 45km。

註二：由台南市中心經台 1 線接台 17 線或由台南市中心經台 17 線至高雄縣仁武焚化廠行駛距離均為 70km。



圖一 委外處理替代方案垃圾清運路線圖

b. 仁武焚化爐：可走台1或台17線，約為70km。

3. 各方案處理成本估算

茲分別針對 A、B 方案(設置城西里垃圾掩埋場)、C 方案(地點替代方案)與 D 方案(委外處理方案)等估算其處理成本如下：

(1) A、B 方案處理成本分析

a. 工程建設費用：16,056 萬元

b. 操作維護費用：

(a) 人事費：均為現有清潔隊人員(包括：場長、管理員、作業員、技術員)。

(b) 電費：

項目	數量 (備用)	動力 (KW)	運轉時間 (hr/d)	功率 (KW-hr/d)
污水井	1 式	23	6	138
抽送至處理廠	1 式	12	6	72
合 計	—	—	—	210

電費=210KW-hr/日×2 元/KW-hr×365 日/年=153,300 元/年

(c) 油料費

項目	數量	單位油料 (l/hr)	操作時間 (hr/d)	油料 (l/d)
挖土機	2	10	1.5	30
推土機	6	11	1.5	99
合 計	—	—	—	129

油料費=129l/日×12 元/l×365 日/年=565,020 元/年

(d) 維護費：重機械(1%)=150,000 元/年

合計本計畫年操作維護費用=153,300 + 565,020 + 150,000 =868,320 元/年。

- c. 掩埋年限=2.8年。
- d. 總掩埋量=325,717噸。
- e. 平均每噸垃圾處理成本=(160,560,000+868,320×2.8)÷325717 = 500.4元/噸。
- f. 成本估算若含回饋金(8,000萬元/年)時，每噸垃圾處理成本 = (80,000,000×2.8+160,560,000+868,320×2.8) ÷325717=1,188.1元/噸。

(2) C 方案處理成本分析

a. 工程建設費用：

- (a) 垃圾掩埋場=11,500萬元
- (b) 垃圾滲出水處理廠=5,500萬元
- 合計工程建設費用=17,000萬元

b. 操作維護費用：

- (a) 人事費：均為現有清潔隊人員(包括：場長、管理員、作業員、技術員)
- (b) 電費：

項目	數量 (備用)	動力 (KW)	運轉時間 (hr/d)	功率 (KW-hr/d)
污水井	1式	16	6	96
抽送至處理廠	1式	8	6	48
合計	—	—	—	144

電費=144KW-hr/日×2元/KW-hr×365日/年=105,120元/年

(c) 油料費

項目	數量	單位油料 (l/hr)	操作時間 (hr/d)	油料 (l/d)
挖土機	2	10	1.5	30
推土機	6	11	1.5	99
合計	—	—	—	129

油料費=129l/日×12元/l×365日/年=565,020元/年

(d) 維護費：重機械(1%)=150,000元/年

(e) 垃圾滲出水處理廠操作維護費

依三級污水處理廠規模，並參考目前城西里滲出水處理廠委外年操作維護費估算，每年操作維護費=1,500萬元/年。

合計地點替代方案每年操作維護費用=105,120+565,020+150,000+15,000,000=15,820,140元/年

c. 掩埋年限=2年。

d. 總掩埋量=234,000噸。

e. 平均每噸垃圾處理成本=(170,000,000+15820140×2)÷234000=861.7元/噸。

f. 成本估算若含回饋金(8,000萬元/年)時，每噸垃圾處理成本=
(80,000,000×2+170,000,000+15820140×2)÷234000
=1,545.5元/噸。

(3) D 方案成本分析

a. 代處理費用

高雄縣岡山及高雄縣仁武二座焚化廠目前每噸處理收費為 2,179 元/噸。

b. 增加運距平均成本

依環保署補助台南縣永康市垃圾委外清運費，並考量本市之實際狀況，增加運距平均成本以 5.0 元/噸-公里計。

合計代處理費用=2,179+〔(45+70)/2〕*5=2,466.5 元

4. 經濟效益評估

將 A、B 方案(設置城西里垃圾掩埋場)、C 方案(地點替代方案)與 D 方案(委外處理方案)進行經濟性之比較如表 5 所示。

表五 台南市垃圾處理方案經濟性評估分析表

項目	A、B 方案	C 方案	D 方案
每噸垃圾處理費用 (元/噸) (不含回饋金)	500.4	861.7	2,466.5
每噸垃圾處理費用 (元/噸) (含回饋金)	1,188.1	1,545.5	

由表中比較可知，A、B 方案每噸垃圾之處理費用為 500.4 元/噸(不含回饋金)、1,188.1 元/噸(含回饋金)最經濟，C 方案每噸垃圾之處理費用為 861.7 元/噸(不含回饋金)、1,545.5 元/噸(含回饋金)較高，D 方案每噸垃圾之處理費用為 2,466.5 元/噸所需費用最高。

綜合上述可知，由經濟效益層面考量，未來台南市平均掩埋垃圾量以 200 噸/日計，若改由 C 方案每年須增加 (1545.5-1188.1)*200*365=26,090,200 元，若改由 D 方案每年須增加 (2466.5-1188.1)*200*365=93,834,200 元，所增加之費用勢必造成台南市政府目前每年歲入歲出不足之窘境更加嚴重，且已設置完成之城西焚化爐與掩埋場等相關設施，若無繼續使用實屬浪費可惜，故建議採用 A、B 方案較經濟可行。

	<p>5. 建議與結論</p> <p>綜合前述四大點，從經濟角度而言採用替代方案或委外處理方案（被拒絕）均為不適，且目前台南市垃圾收集、清運、處理與處置方式已建置多年，相關人力、機具、行政與經驗均以配合完成並息息相關，若改由其它方案，除多餘之人力與機具形成浪費公帑之勢，收集與清運路線方式改變，亦會造成一般民眾之不適與諸多抱怨，實非可為之事。</p> <p>另考慮各縣市本身之民俗風情與實際需求問題，委外處理方案中之二處焚化廠（被拒絕），目前雖尚有餘裕量，但隨著人口增加，垃圾產生量勢必跟著增加，屆時是否有足夠之餘裕量接受外縣市委外處理之垃圾，或當地與鄰近民眾是否願再接受其他縣市之垃圾進場處理，恐有疑慮！且各焚化廠每年均有歲修時期，於此期間台南市垃圾勢必將造成無處可去之困難，最終仍須回歸城西焚化廠與掩埋場；考量B方案(地點替代方案)與C方案(委外處理方案)其經濟性不佳及不確定因素眾多，故建議A方案(設置城西里垃圾掩埋場)仍須持續進行，並積極實施垃圾資源回收方案，以期減少台南市每日垃圾量，同時進行其它可行性方案之評估，雙管齊下，以祈台南市垃圾處理達政府與民眾雙贏之勢。</p>
<p>(二) 回饋金方式將會造成其他負面效應，不宜常用</p>	<p>(二) 謝謝委員指教，城西掩埋場使用各項回饋金乃配合台南市焚化爐整體規劃定期發放及中央專案補助之建設基金及回饋金。</p>
<p>(三) 本府正積極爭取於本地區設置臺江國家公園，不宜於該擬設台江國家公園之範圍內增闢本案之衛生掩埋場，已免民眾對本府推動之政策有所質疑。</p>	<p>(三) 台南市政府為積極爭取台江國家公園設置，特成立「台江國家公園促進會」，配合中央推動挑戰 2008 國家發展重點計畫之雲嘉南風景區，經中央權衡後併入雲嘉南風景區案一併處理。</p> <p>台江國家公園之範圍其實相當廣泛，除包含本市大四草地區及台十七線以西外，往北延伸至南縣七股鄉；然本市大四草地區，原為台江流域，北以曾文溪縣市界，東至台十七號公路、南鄰鹽水溪南岸，西至海岸線及一定距離之海域，不含海域面積約 5000 公頃，亦包含本計畫場址。</p> <p>城西各期掩埋場於封閉覆土後均以植栽綠化為最終處理，且以當地之植生草種為主，對於生態環境並不會造成重大影響；為配合台江國家公園設置，可將植栽綠化後之垃圾掩埋場做為主題公園或休閒運動場(如零期掩埋場已建闢為運動公園)，除做為城西當地居民休閒運動之外，更為城西人文景觀增添一份風貌，並可結合當地既有之海岸特殊景觀及回饋休閒設施，成為台南市民假日休閒另一佳處；因城西掩埋場地理位置屬台江國家公園一部份，對台江國家公園的設置有正面加分之作用，焚化爐附近已建設各項回饋設施如衝浪區、游泳池、戲水區、滑水道…等休閒設施，一、二期封閉掩埋區已加強補植樹木植栽(高 5-10 公尺)，目前由屏東林管處設圍籬移植樹木管理成效良好，將來若能適當規劃，更可與台江國家公園可謂是相輔相成，成為競爭與合作之伙伴關係。</p>

四、野生動物保護區土地使用管制要點第六條規定內容對照說明。

85.12.05 公告變更野生動物保護區土地使用管制結論	辦理情形回覆說明
第六點垃圾掩埋場及焚化爐灰渣掩埋場封閉後，應作為保護區使用	依行政院農委會原核准同意使用之保安林地於垃圾掩埋場使用完畢後，應恢復編入為保安林地，如欲變更為保護區使用，則需經保安林地解編後再辦理。

五、內政部都市計畫委員會第 628 次研議審查決議意見辦理情形

628 次研議後決議	辦理情形回覆說明
<p>1、本案土地系屬國有飛砂保安林地，業經行政院農林委員會林務局原則同意解除，請將相關證明文件納入計畫書附件，以利查考。</p>	<p>1. 遵照委員意見辦理，已將相關證明文件附於計畫書附件六。</p>
<p>2、查計畫書第 4、5 頁現行計畫及使用現況圖所示，第 1、2、3 期垃圾衛生掩埋場皆位於綠地用途地上，現況與計劃指定用途不符，惟據市府列席代表第 1、2 期掩埋場已封閉進行復育中，第 3 期掩埋場亦將封閉，未來如須配合辦理變更都市計畫者，將另案依法辦理，請市府將上開處理情形納入計畫書中敘明。另有關於本案垃圾處理場使用時之垃圾掩埋、灰渣處理及封閉後之復育等工作，亦應有良好之進場檢測與保育計畫等配合措施。</p>	<p>2.1 第一期垃圾掩埋場民國 87 年 1 月飽和後封閉即規劃植草綠化 93 年屏東林管處規劃植樹木造林目前樹高約 3-6 公尺，實已完全為綠地使用，實無再變更為掩埋場之必要；第二期垃圾掩埋場 91 年 1 月飽和後封閉即規劃植草綠化，當規劃綠地使用，目前地質較穩定已申請經費規劃造林中；預計每公頃種植 1000 株至 2000 株台灣海桐、木麻黃、聖柳、黃槿、水黃皮、草海桐、榕樹及欖仁等海岸樹種；初期加設防風籬保護，亦無再變更為掩埋場之必要；第三期垃圾掩埋場預計於今（95）年底封閉，隨即規劃先植草綠化（因垃圾掩埋場用地封閉及植栽綠化工程屬中央專案專款補助，皆由環保署後續改善計畫規劃，將於垃圾掩埋場飽和前半年即規劃復育計畫向中央申請專案補助款），規劃當綠地使用，如欲再進行變更為掩埋場用地，因手續繁瑣、曠日廢時，等到變更完成可能場址早已綠地盎然草木林立成為實質之綠地，因此本府暫不考慮土地變更，但承諾第三期垃圾掩埋場於今（95）年底封閉後隨即規劃先植草綠化。</p> <p>2 為使掩埋處置作業能安全、衛生且有效進行，掩埋場內之設施及設備須維護於最佳狀況，疏於管理將使掩埋場周圍之環境品質劣化，甚至成為引起災害之原因。就本計畫而言，掩埋場作業項目包括進場管制，前處理作業，場務管制，掩埋作業，掩埋面操作及公害防治操作等項目保育規畫，茲說明其作業要項如后：</p> <p>(1) 進出場管制-依車輛人員進場作業程序版理管制。</p> <p>(2) 掩埋作業-為維護掩埋場內作業安全，應引導車輛進入及指示堆置垃圾壓縮打包塊位置。（設置指示牌及配置掩埋場指揮人員），原則上作業終了後再行覆土（本場設計時亦已設置防網避免垃圾飛揚），覆土前應噴灑殺蟲劑，尤以夏日蚊蠅孳生時，應增加噴灑次數，每日作業終了後應實施即日覆土，並以推土機往復充份壓實，掩埋場阻斷構造，底部鋪設有二層不透水布，掩埋作業時應注意避免對其造成損害。（設計時底部不透水層已鋪設保護砂層設施）</p>

628 次研議後決議	辦理情形回覆說明
<p>2、查計畫書第 4、5 頁現行計畫及使用現況圖所示，第 1、2、3 期垃圾衛生掩埋場皆位於綠地土地上，現況與計劃指定用途不符，惟據市府列席代表第 1、2 期掩埋場已封閉進行復育中，第 3 期掩埋場亦將封閉，未來如須配合辦理變更都市計畫者，將另案依法辦理，請市府將上開處理情形納入計畫書中敘明。另有關於本案垃圾處理場使用時之垃圾掩埋、灰渣處理及封閉後之復育等工作，亦應有良好之進場檢測與保育計畫等配合措施。</p>	<p>(3) 安全衛生-防火措施包括設置廢氣收集、處理設備妥善處理可燃性氣體，設置防火帶，嚴禁燃燒性爆炸物混入，妥善保管機械用燃料等，並配備防火設備。防火設備包括滅火機具(亦可利用挖土機、堆土機等)、防火用水、防火用土砂等。掩埋場起火原因與對策，防止病媒孳生措施，除須實施當日覆土，杜絕病媒孳生外，尚須適當噴灑殺蟲劑。</p> <p>(4) 環境監測-為確保本計畫於施工期間及運轉期間工程設施之安全及周遭地區環境品質不致惡化，應建立環境監測系統，定期就有關事項進行檢測及追蹤評估。本掩埋場研擬環境監測計畫之主要目的有三：</p> <p>a. 長期監測場周界之環境品質，例如空氣品質、噪音量、河川及地下水水質等，以確知其是否符合政府訂定的標準。</p> <p>b. 做為場方與民眾溝通說明時公信工具，以及提供環保單位查核排放情形之參考。</p> <p>c. 瞭解各項污泥防治措施之確實效果，以根據監測結果修正施工計畫、營運方針及後繼案例參考。</p> <p>監測項目及內容包括-地下水水質之監測-除設置地下水監測井外，並建議未來營運管理單位建立適切之地下水取樣及分析計畫，地表水水質監測，空氣品質監測-垃圾掩埋場運轉期間廢氣監測項目應包括甲烷、臭味、氨氣、硫化氫等及各種有毒或有害氣體等，至少須偵測甲烷氣、氨氣及硫化氫及臭味等四項。</p>